

**PENGARUH VARIASI KONSENTRASI LARUTAN  $\text{NaAlO}_2$   
TERHADAP JENIS ZEOLIT SINTETIS DARI ABU DASAR  
BATUBARA DENGAN METODE PELEBURAN ALKALI  
HIDROTHERMAL**

**SKRIPSI**



**Dr. Dwi Puryanti**

**Afdhal Muttaqin, M.Si**

**JURUSAN FISIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG**

**2018**

# **PENGARUH VARIASI KONSENTRASI LARUTAN $\text{NaAlO}_2$ TERHADAP JENIS ZEOLIT SINTETIS DARI ABU DASAR BATUBARA DENGAN METODE PELEBURAN ALKALI HIDROTHERMAL**

## **ABSTRAK**

Telah dilakukan sintesis zeolit dari abu dasar batubara menggunakan metode peleburan alkali hidrotermal dengan variasi konsentrasi  $\text{NaAlO}_2$ . Variasi konsentrasi  $\text{NaAlO}_2$  yang digunakan adalah 2,5 M (Z1), 2 M (Z2), 1,5 M (Z3), dan 1 M (Z4). Abu dasar dan NaOH dilebur selama 3 jam pada suhu 750 C. Sampel kemudian dipanaskan melalui proses hidrotermal dengan medium kristalisasi  $\text{NaAlO}_2$ . Kemudian sampel dinetralkan dengan aquades hingga mencapai pH 9-10. Karakterisasi sampel yang dilakukan meliputi karakterisasi jenis zeolit menggunakan XRD dan pengukuran konduktivitas listrik menggunakan LCR-meter. Hasil karakterisasi menggunakan XRD menunjukkan bahwa zeolit yang terbentuk pada sampel Z1, Z2, dan Z3 berupa zeolit jenis sodalit dan pada sampel Z4 zeolit jenis sodalit, nosean, dan megakalsilit. Kemurnian sodalit paling tinggi diperoleh pada sampel Z3, yaitu 73 %. Nilai konduktivitas listrik yang dihasilkan berkisar dari  $0,3 \times 10^{-6}$  –  $1,06 \times 10^{-6}$  S/cm dan berada pada rentang bahan semikonduktor. Zeolit pada sampel Z4 mempunyai konduktivitas listrik tertinggi yaitu  $1,06 \times 10^{-6}$  S/cm.

Kata kunci : zeolit, abu dasar, alkali hidrotermal, sodalit, konduktivitas listrik



# **EFFECT OF VARIATION CONCENTRATION OF $\text{NaAlO}_2$ SOLUTION ON THE TYPE OF SYNTHETIC ZEOLITE FROM COAL BOTTOM ASH WITH ALKALI MELTING HYDROTHERMAL METHOD**

## **ABSTRACT**

Synthesis of zeolites from bottom ash using alkali melting hydrothermal method with variation concentration of  $\text{NaAlO}_2$  solution had been done. Concentration of  $\text{NaAlO}_2$  solution was varied for 2,5 M (Z1), 2 M (Z2), 1,5 M (Z3) and 1 M (Z4). The bottom ash and NaOH are melted for 3 hours at 750C. Then, the sample is heated through a hydrothermal process with  $\text{NaAlO}_2$  crystallization medium. Then the sample is neutralized with aquades up to pH 9-10. Characterization of sample includes characterization zeolite type using of XRD and electrical conductivity measurements with LCR-meter. The results of characterization using XRD show that the zeolite formed on samples Z1, Z2, and Z3 are zeolites of sodalite type and on Z4 sample of zeolite type are sodalit, nosean, and megakalsilit. The highest sodalite purity was obtained in Z3 sample, which is 73%. The electrical conductivity of samples ranges from  $0.3 \times 10^{-6}$  -  $1.06 \times 10^{-6}$  S / cm and that is in the range of semiconductors. Zeolite in sample Z4 has the highest electrical conductivity that is  $1.06 \times 10^{-6}$  S / cm.

Keywords :zeolite, bottom ash, alkali hydrothermal, sodalite, electrical conductivity

